

---

ATB-M2M CAN 対応ボード

# ATB-AGAD-SPICAN

---

製品マニュアル

---

Version 1.0.0  
2018/12/28

---

# 目次

---

1. はじめに.....	1
2. ボード説明.....	2
2.1 ボード概要 .....	2
2.1.1 部品実装図 .....	2
2.2 基板実装方法 .....	3
2.2.1 組み立て.....	3
2.2.2 付属品 .....	3
2.3 ジャンパ設定 .....	4
2.3.1 JP1 CAN 電源設定 .....	4
2.3.2 JP1 組み合わせ設定.....	5
2.3.3 JP2 終端抵抗設定 .....	6
3. 基本仕様.....	7
3.1 電氣的仕様 .....	7
3.1.1 絶対最大定格 .....	7
3.1.2 CAN インタフェース物理レイヤ仕様 .....	7
3.1.3 アドオンインタフェース (CN1) .....	8
3.1.4 D-Sub ピンアサイン (CN2) .....	10
3.1.5 CAN 中継コネクタ (CN3 オプション) .....	10

## 1. はじめに

このたびは ATB-M2M CAN 対応ボード ATB-AGAD-SPICAN をお求めいただき、ありがとうございます。

ATB-AGAD-SPICAN ボード(以下、本ボードと称します)はアットマークテクノ社製 Armadillo-IoT ゲートウェイ<sup>注1</sup> 及び Armadillo-X1<sup>注1</sup> に搭載して、最大 1Mbps までの CAN 通信<sup>注2</sup> を実現するアドオンモジュールです。

本ボード内のジャンパ設定により、CAN バスを外部+5V 電源で動作させて Armadillo 側のロジックグラウンドと完全に分離することができます。

本書ではソフトウェア設定の注意事項やテスト運用については記載していますが、具体的な設定方法は記載しておりません。

ソフトウェアの詳細設定についてはアットマークテクノ社の Armadillo-IoT ゲートウェイ製品マニュアル、Armadillo-X1 製品マニュアル、製品ドキュメント、開発ガイドブックなどを参照してください。

---

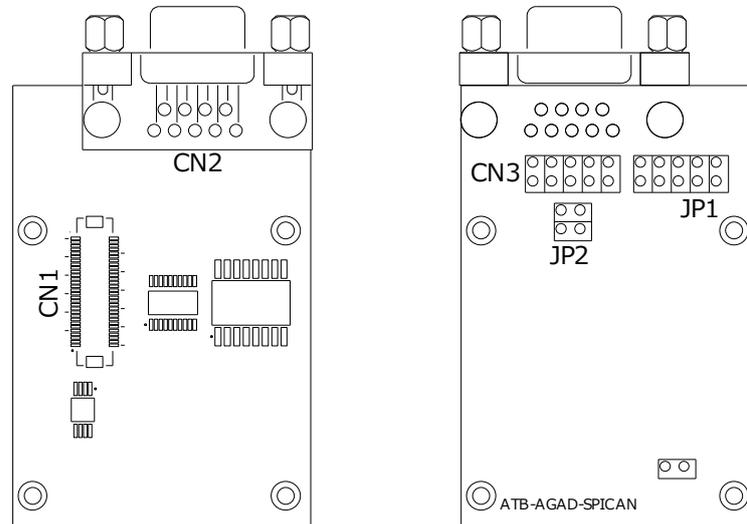
注 1: Armadillo シリーズは株式会社アットマークテクノ社の登録商標です。

注 2: 本書では CAN 通信仕様について記載しません。

## 2. ボード説明

### 2.1 ボード概要

#### 2.1.1 部品実装図



部品番号	コネクタ・ジャンパ	機能
CN1	アドオンコネクタ	Armadillo 接続コネクタ
CN2	D-Sub 9 ピンオス	CAN バスコネクタ、#4-40 インチネジ接続
CN3	10 ピンヘッダ <sup>注1</sup>	CAN バス中継用コネクタ（オプション・未実装）
JP1	10P ジャンパポスト	CAN バス電源・グランド選択
JP2	4P ジャンパポスト	CAN バス終端設定

#### 【注意】

CN3 の 10 ピンヘッダは未実装です。CN2 をパラレル分岐して中継する場合を想定しています。

## 2.2 基板実装方法

### 2.2.1 組み立て

本ボードは、Armadillo-IoT ゲートウェイの CON1 及び CON2、Armadillo-X1 の CON7 に接続する事が可能です。

接続方法については各 Armadillo の製品マニュアルを参照して下さい。

製品名	製品マニュアル目次
Armadillo-IoT ゲートウェイ G3	『19.8.組み立て』
Armadillo-X1	『18.8.組み立て』



組み立てる際は Armadillo の電源を必ず切り、CAN ケーブルを外した状態で組み立ててください。

電源を供給したまま組み立てると故障の原因となります。

### 2.2.2 付属品

名称	数量	備考
ジャンパピン	5	ATB-AGAD-CAN ボードに実装済み
なべ小ネジ	3	M2x6mm、SW、PW(小)付

## 2.3 ジャンパ設定

### 2.3.1 JP1 CAN 電源設定



JP1 の 7-8 と 9-10 を接続した状態で CN3-9 ピンから外部電源を供給しないでください。  
電源衝突により故障の原因となります。

#### JP1 設定内容

ピン番号	機能	備考	出荷時設定
1-2	ロジックグランド、	通常は接続したままにしておきます。	ジャンパ挿入
3-4	CAN グランド接続	外部電源時にグランド分離する際は抜きます。	
5-6	外部電源グランド リターン接続	外部電源使用時に接続します。	ジャンパ未挿入
7-8	外部+5V 電源供給	外部電源で動作させる場合に接続します。	ジャンパ未挿入
9-10	内部電源供給	内部電源で動作させる場合に接続します。	ジャンパ挿入

出荷時設定は 1-2, 3-4, 9-10 です。

9-10、7-8 を同時に設定してはいけません。内部電源と外部電源が衝突してしまいます。<sup>注1</sup>

CAN バス外部電源モードにする場合は 5-6、7-8 を接続しなければ機能しません。

#### 【注意】

- CAN バス電源ジャンパを設定する場合は、必ず Armadillo の電源を切り、CAN ケーブルを抜いた状態で行ってください。動作中にジャンパ切り替えすると故障の原因となります。
- 外部電源とは CAN バストランシーバ電源のことであり、Armadillo 間ロジックインタフェース部は Armadillo 側からの +3.3V 電源が常時供給されています。

## 2.3.2 JP1 組み合わせ設定

JP1 の設定は以下の組み合わせとします。

誤った設定をすると本ボードのみならず、相手装置を破損する可能性があるので注意して下さい。

### 1. 標準設定(内部電源)

接続ピン	動作
1-2	ロジックグランド、CAN グランド接続
3-4	ロジックグランド、CAN グランド接続
9-10	CAN バス内部電源動作

### 2. 外部電源・グランド分離

接続ピン	動作
5-6	外部電源リターンを CAN グランド接続
7-8	CAN バス外部電源入力モード

### 3. 外部電源・グランド共通

接続ピン	動作
1-2	ロジックグランド、CAN グランド接続
3-4	ロジックグランド、CAN グランド接続
5-6	外部電源リターンを CAN グランド接続
7-8	CAN バス外部電源入力モード

### 4. 対向試験 CAN 電源供給用<sup>注1</sup>

接続ピン	動作
1-2	ロジックグランド、CAN グランド接続
3-4	ロジックグランド、CAN グランド接続
5-6	外部電源リターンを CAN グランド接続
7-8	外部電源出力モード (対向試験に限る)
9-10	内部電源動作、外部にも供給

#### 【注意】

1. 外部電源試験用に1台は全ピン挿入して、相手側は外部電源モード(5-6, 7-8)に設定した場合、別途 CAN 電源を用意せずに外部電源モードで対向試験することができます。(2台のみ)

ただし、短絡保護がない、長距離伝送では不安定になるなどの問題点があるので、実運用では絶対に設定しないでください。

### 2.3.3 JP2 終端抵抗設定



JP2 は CAN 通信の始点、終点装置になる場合のみ設定してください。  
複数の箇所で終端処理をおこなうと、過大負荷により故障の原因となります。

JP2 は CAN バスの終端抵抗接続ジャンパです。  
必ず 1-2, 3-4 ピンをペアで設定します。

#### JP2 設定内容

接続ピン	動作	出荷時設定
1-2	終端時：ジャンパ挿入、開放時：ジャンパ未挿入	ジャンパ挿入
3-4		

#### 【注意】

中間の装置となる場合はジャンパを抜いてください。

### 3. 基本仕様

#### 3.1 電氣的仕様

##### 3.1.1 絶対最大定格

項目	記号	Min	Max	単位	備考
電源電圧	+3.3V	+3.135	+3.465	V	実際は Armadillo-Iot に準じる
電源電圧	+5V	+4.75V	+5.25	V	実際は Armadillo-Iot に準じる
CAN 信号	CAN_L/CAN_H	-36	+36	V	CAN_H/CAN_L 間電圧
CAN 外部電源	CAN_V+/CAN_V-	-0.5	+6.0	V	CAN_V+/CAN_V- 間電圧
動作温度範囲		-10	60	°C	ただし結露無きこと



絶対最大定格はあらゆる使用条件、または試験条件であっても瞬時たりとも超えてはならない値です。上記の値に対して余裕をもってご使用ください。

##### 3.1.2 CAN インタフェース物理レイヤ仕様

CAN インタフェース	物理レイヤ仕様	備考
トランシーバー	ISO 11898 準拠 1Mbps 対応 終端抵抗ジャンパ設定可能 D-Sub 9 ピンオスコネクタ (OpenCAN 仕様)	データリンク層以上のレイヤは本ボードで規定しません。

### 3. 1. 3 アドオンインタフェース (CN1)

CN1 は Armadillo-IoT ゲートウェイのアドオンインタフェース (CON1, CON2) との接続コネクタです。

CN1	名称	I/O	機能
1	GND	Power	電源 (GND)
2	GND	Power	電源 (GND)
3	NC	-	未接続
4	NC	-	未接続
5	NC	-	未接続
6	NC	-	未接続
7	NC	-	未接続
8	NC	-	未接続
9	NC	-	未接続
10	NC	-	未接続
11	NC	-	未接続
12	NC	-	未接続
13	NC	-	未接続
14	NC	-	未接続
15	NC	-	未接続
16	NC	-	未接続
17	NC	-	未接続
18	NC	-	未接続
19	NC	-	未接続
20	EEPROM_SCL	In/Out	EEPROM の SCL ピンに接続
21	EEPROM_SDA	In/Out	EEPROM の SDA ピンに接続
22	NC	-	未接続
23	NC	-	未接続
24	NC	-	未接続
25	NC	-	未接続
26	GND	Power	電源 (GND)
27	GND	Power	電源 (GND)
28	+3.3V_I0	Power	電源 (+3.3V_I0)
29	NC	-	未接続
30	+5V	Power	電源 (+5V)

CN1	名称	I/O	機能
31	EEPROM_E0	In	EEPROM のアドレスピンに接続
32	CAN_POWER	In	CAN バス電源制御 IC に接続 電源供給の場合は“1”を設定
33	NC	-	未接続
34	NC	-	未接続
35	SPI_SCK	In	CAN コントローラの SPI クロックピンに接続
36	SPI_MISO	Out	CAN コントローラの SPI データ出力ピンに接続
37	SPI_MOSI	In	未接続
38	NC	-	未接続
39	NC	-	未接続
40	NC	-	未接続
41	NC	-	未接続
42	NC	-	未接続
43	NC	-	未接続
44	NC	-	未接続
45	NC	-	未接続
46	NC	-	未接続
47	CAN_INTn	Out	CAN コントローラの 割り込みピンに接続
48	CAN_RSTn	Out	CAN コントローラの リセットピンに接続
49	NC	-	未接続
50	SPI_SSO	In	CAN コントローラの CS ピンに接続
51	NC	-	未接続
52	NC	-	未接続
53	NC	-	未接続
54	GND	Power	電源 (GND)
55	NC	-	未接続
56	NC	-	未接続
57	NC	-	未接続
58	GND	Power	電源 (GND)
59	NC	-	未接続
60	NC	-	未接続

### 3. 1. 4 D-Sub ピンアサイン (CN2)

CN3	名称	I/O	機能
1	NC	-	未使用
2	CAN_L	I0	CAN_L 信号
3	CAN_V-	IN	CAN バス電源リターン入力(オプション)
4	NC	-	未使用
5	CAN_GND	-	CAN バス信号グラウンド
6	NC	-	未使用
7	CAN_H	I0	CAN_H 信号
8	NC	-	未使用
9	CAN_V+	IN	CAN バス+5V 電源入力(オプション)

コネクタ : D-Sub9 ピンオス (#4-40 インチネジ)

**【注意】**

D-Sub コネクタのフレーム、コネクタ固定用ネジ穴は CAN\_GND と接続されています。

### 3. 1. 5 CAN 中継コネクタ (CN3 オプション)

CN2	名称	I/O	機能
1	NC	-	未使用
2	NC	-	未使用
3	CAN_L	I0	CAN_L 信号
4	CAN_H	I0	CAN_H 信号
5	CAN_V-	IN	CAN バス電源リターン入力(オプション)
6	NC	-	未使用
7	NC	-	未使用
8	CAN_V+	IN	CAN バス+5V 電源入力(オプション)
9	CAN_GND	-	CAN バス信号グラウンド
10	NC	-	未使用

**【注意】**

CN2 は標準実装していません。

## 改訂履歴

バージョン	年月日	改訂内容
0.0.1	2018/11/24	・ 暫定版発行
1.0.0	2018/12/28	・ 初版発行

---

ATB-AGAD-SPICAN 製品マニュアル

Version 1.0.0

2018/12/28

---

**アドバリーシステム株式会社**

〒060-0002 札幌市中央区北2条西2丁目7 第2カミヤビル TEL 011-211-0795 FAX 011-211-0796

---